

[First Hit](#)[Previous Doc](#)[Next Doc](#)[Go to Doc#](#)

Generate Collection

Print

L9: Entry 116 of 162

File: JPAB

Jul 3, 2001

PUB-NO: JP02001179923A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2001179923 A

TITLE: GRAVURE PROCESS DEVICE

PUBN-DATE: July 3, 2001

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SHIGETA, TATSUO

COUNTRY

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

THINK LABORATORY CO LTD

COUNTRY

APPL-NO: JP11371882

APPL-DATE: December 27, 1999

INT-CL (IPC): B41 C 1/00; B41 C 1/18; G03 F 7/00; G03 F 7/30

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To realize a gravure process device, which can execute the extraction of roll data and the exclusion of improper rolls, an all automatic precision polishing ranging from a plate-removal polishing to a mirror polishing and with which the formation of cells can be applied through either by etching or by engraving and which can be applied to either to a roll, which is used for the first time and is not necessary to be polished, or to a re-used roll, which is necessary to be polished.

SOLUTION: In the handling area of an industrial robot 1, a roll measuring device 4, a roll taking-out device 5, a photosensitive film applying device 6, a laser-exposing latent image forming device 7, an engraving machine 8, a polishing machine 9 and a rolling stock device 10 are provided. In the roll carrying area of a stacker crane 2, a de-chromizing device 11, a surface activating device 12, a nickel plating device 13, a copper plating device 14, a chrome plating device 15, a developing device 16, an etching device 17, a resist peeling-off device 18 and a stocking device 19. Into a controller 20 which controls the whole system, classification in response to processing processes is inputted and data are inputted.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

[Previous Doc](#)[Next Doc](#)[Go to Doc#](#)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-179923

(P2001-179923A)

(43) 公開日 平成13年7月3日(2001.7.3)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テマコード(参考)

B 4 1 C 1/00

B 4 1 C 1/00

2 H 0 8 4

1/18

1/18

2 H 0 9 6

G 0 3 F 7/00

5 0 5

G 0 3 F 7/00

5 0 5

7/30

5 0 1

7/30

5 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号

特願平11-371882

(22) 出願日

平成11年12月27日(1999.12.27)

(71) 出願人 000131625

株式会社シンク・ラボラトリー

千葉県柏市高田1201-11

(72) 発明者 重田 龍男

千葉県柏市高田1201-11 株式会社シン

ク・ラボラトリー内

(74) 代理人 100081248

弁理士 大沼 浩司

Fターム(参考) 2H084 AA03 AA14 AA30 AA32 AE05

BB02 BB04 BB16 CC03

2H096 AA15 HA17 HA27 JA04 LA01

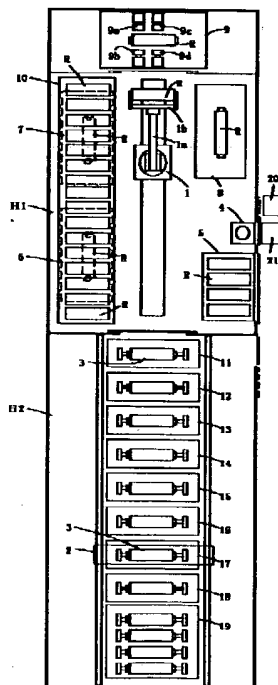
(54) 【発明の名称】 グラビア製版装置

(57) 【要約】

(修正有)

【課題】 ロールデータの抽出と不適正ロールの除外落版研磨から鏡面研磨までの全自動で精密な研磨が行えセルの形成を食刻と彫刻のいずれにも適用でき、又、研磨が不要な初めて使用するロールと研磨が必要な再使用するロールのいずれにも適用できる、グラビア製版装置。

【解決手段】 産業ロボット1のハンドリングエリアに、ロール計測装置4、ロール搬出装置5、感光膜塗布装置6、7レーザ露光潜像形成装置7、彫刻機8、研磨機9、ロールストック装置10を備え、スタッカクレーン2のロール搬送エリアに、脱クロム装置11、表面活性化装置、ニッケルメッキ装置13、銅メッキ装置14、クロムメッキ装置15、現像装置16、腐食装置17、レジスト剥離装置18、ストック装置19を備える。システム全体を制御するコントローラ20に、製版工程に応じて、種類別を入力しにデータ入力する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 製版室を、走行型の産業ロボットのハンドリングエリアと、ロール脱着回転装置を吊り上げて搬送し得るスタッカークレーンの搬送エリアに分け、産業ロボットのハンドリングエリアに、ロール搬入口に位置するロール計測装置と、ロール搬出口に位置するロール搬出装置と、感光膜塗布装置と、レーザ露光潜像形成装置と、彫刻機と、粗仕上げ研磨と中仕上げ研磨と鏡面研磨が行なえる複数の研磨ヘッドを有する単一の又は複数の研磨機と、ロールストック装置を備えるとともに

に、スタッカークレーンのロール搬送エリアに、脱クロム装置と、表面活性化装置と、ニッケルメッキ装置と、銅メッキ装置と、クロムメッキ装置と、現像装置と、腐食装置と、レジスト剥離装置と、ロール脱着回転装置をストックするストック装置を配設し、

システム全体を制御するコントローラに、搬入—ロール計測—脱クロム処理—粗仕上げ砥石による補正研磨—粗仕上げ研磨による落版—粗仕上げ砥石による表面粗さ微少化研磨—表面活性化処理—ニッケルメッキ—銅メッキ—中仕上げ砥石による表面粗さ微少化研磨—精密仕上げ砥石による鏡面研磨—感光膜塗布—レーザ露光潜像形成—現像—腐食—レジスト剥離—クロムメッキ—搬出からなる製版工程（A）と、

搬入—ロール計測—脱クロム処理—粗仕上げ砥石による補正研磨—粗仕上げ研磨による落版—粗仕上げ砥石による表面粗さ微少化研磨—表面活性化処理—ニッケルメッキ—銅メッキ—中仕上げ砥石による表面粗さ微少化研磨—精密仕上げ砥石による鏡面研磨—画像彫刻—クロムメッキ—搬出からなる製版工程（B）と、

搬入—ロール計測—感光膜塗布—レーザ露光潜像形成—現像—腐食—レジスト剥離—クロムメッキ—搬出からなる製版工程（C）と、

搬入—ロール計測—画像彫刻—クロムメッキ—搬出からなる製版工程（D）、の四種類の製版工程のプログラムを格納しておいて、

最初に、製版室へ搬入する被製版ロールをロール計測器に取り付けてロール計測を行なうように構成され、コントローラへ製版工程（A）、（B）、（C）、又は

（D）の種類別を入力し、製版工程（A）と製版工程（B）のときは、被製版ロールの全長、外径、孔径、ロール端から一定ピッチ離れる毎の外径等のロールデータを抽出してコントローラにデータ入力するとともに不適正データのロールを除外し、製版工程（C）と製版工程（D）のときは、被製版ロールの全長、外径、孔径のロールデータを抽出してコントローラにデータ入力するように構成されていることを特徴とするグラビア製版装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本願発明は、グラビア製版装置に関する。ロールデータの抽出と不適正ロールの除外が行えて、落版研磨から鏡面研磨まで全自動で精密な研磨が行えるとともに、セルの形成を食刻による場合と彫刻による場合のいずれにも適用でき、又、ロール製作後初めて使用するロールであって研磨が必要でなく直ぐにセルの形成工程から入れる被製版ロールと、脱クロム処理し落版研磨して鏡面研磨までの処理工程が必要であるリサイクルロールのいずれにも全自動製版が適用できる

【0002】

【従来の技術】従来、グラビア製版装置は、セルの形成を食刻により行う装置メーカー（本願出願人）と彫刻により行う装置メーカー（他企業）とで全く別々のコンセプトで開発を行ってきており、ディテクトスタンダードが存在しない。このため、製版を行っている印刷会社及び製版会社の殆どが、複数の企業の種々の装置をバラバラに備えて、多くの工程がライン化されていない。理由は、電子彫刻機のメーカーは、メッキ装置や研磨装置のメーカーではないし、反対に、メッキ装置や研磨装置のメーカーは電子彫刻機のメーカーでなかったからである。製版工程には、脱クロム処理を行ってから研磨を行い、次いでメッキを行ってから再び研磨を行い、次いでクロムメッキを行うという複雑な工程が入る訳であるが、本願出願人のトータルライン装置を除くとトータルライン装置を提供している他のメーカーが存在しなかった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】製版を行っている印刷会社及び製版会社の多くは、夕方に20本ないし40本の被製版ロールを次々に計測して製版の方法とコンテンツをコントローラにデータ入力して製版室内にストックしておいて、夜間に無人で全自動製版を行うことができるトータルライン装置の提供を望んでいる。ここでの問題点は以下の通りである。

（1）セルの形成を食刻により行う製版方法と、セルの形成を彫刻により行う製版方法は一長一短があるので、いずれでも自由に選択できるトータルライン装置の提供を望んでいる。特に、本願出願人のトータルライン装置である特開平10-193551号、特開平10-193552号をベースにして、既に設備してある電子彫刻機を加えたトータルライン装置の提供を望んでいる。セルの形成を食刻により行う場合には、スクリーン線の交点を切ることができるフリーフローセルが実現できること、及び文字輪郭部をインキが流れない連続する溝に形成できることから、ベタ画像と文字だけの版については、セルの形成を彫刻により行う製版方法よりもセルの形成を食刻により行う製版方法の方が優れている。又、ハイライト部分のグラデーションの表現は、セルの形成を食刻により行う場合にはセルの面積でグラデーション

を表現し、又、セルの形成を彫刻により行う場合には菱形のセルでグラデーションを表現する相違があり、ハイライト部分のグラデーションの表現の精度は、油性インキを使用する場合にはセルの形成を彫刻により行う方が優れている。上記のようなトータルライン装置が提供されると、版のコンテンツによって、セルの形成を食刻により行う場合と、セルの形成を彫刻により行う場合とに分けて対応することができる。

(2) ロール製作後初めて使用するロールであって鏡面研磨が完了していて研磨が全く必要でなく直ぐにセルの形成工程から入れる被製版ロールと、リサイクルロールであり脱クロム処理から処理工程を開始し落版研磨して鏡面研磨までの処理工程が必要である被製版ロールのいずれにも全自動製版が適用できるようにして欲しいとの要望がある。そして、その場合にも、セルの形成を食刻と彫刻のいずれにも適用できるようにして欲しいとの要望がある。

(3) 研磨工程が大幅に短縮できてしかも今までよりも円筒精度が高く、バフ研磨に依らない鏡面研磨を実現して欲しいとの要望がある。従来の脱クロム処理の後の研磨は、例えば、#320の研磨砥石による落版—#320の研磨砥石による補正研磨—#500の研磨砥石による円筒研磨—#800の研磨砥石による円筒研磨が行われていた。又は、従来の銅メッキの後の研磨は、例えば、#800、#1000、#1200、#1500、#1800、#2000、#2500、#3000の各研磨砥石による円筒研磨が行われ、最後にバフによる鏡面研磨が行われていた。

(4) 近年の銅メッキ処理においては、光沢剤や硬質化剤に含まれる硫黄系化合物がニッケルメッキと銅メッキの境界膜を形成して銅メッキの付着強度を弱小化しているため、ニッケルメッキの上に付ける銅メッキの付着強度を強力に確保しなければならない問題点がある。従来の被製版ロールの製作は、鉄製のロール母材に例えば、#320の研磨砥石で円筒研磨しさらに脱脂処理を行ってから厚さ2〜3 μ mとなるようにニッケルメッキを付けるか、又は、アルミニウム製のロール母材に例えば、#320の研磨砥石で円筒研磨してから厚さ2〜3 μ mとなるようにニッケルメッキを付けていた。続いて、例えば厚さ100 μ mとなるように銅メッキを付けていた。従来の銅メッキ方法は、ニッケルメッキを付けた被製版ロールを回転可能に両端チャックしてメッキ浴槽に位置させた後、銅メッキ液をメッキ浴槽に入れて約1分かって被製版ロールを浸漬し、そして回転を与えてから約15Vの電圧がかかるようにメッキ電流を流して銅メッキしていた。このため、研磨に時間がかかり過ぎている。本願発明者は、時間短縮のために、対向する二つの#320の研磨砥石で被製版ロールを挟んで研磨圧力を加えて研磨する方法で、落版研磨を開始したところ、銅メッキがたかまバラードメッキであるかのようにニッケルメッキ面より剥がれ落ちてしまった。原因を究明したところ、

ニッケルメッキと銅メッキとの間に剥離性境界膜が形成してしまうことが分かった。詳述すると、近年、加工性を向上するために、銅メッキ液の中に光沢剤や硬質化剤を入れてメッキするようになり、ニッケルメッキ面に対して銅メッキが行なわれる前に、ニッケルメッキ面に対して光沢剤や硬質化剤に含まれる硫黄系化合物(例えば、ビス、エス、プロピル、サルフォネイト、ナトリウム[Bis.S.Propyl.Sulfonate.Na]やニメルカプト、一メチル、イミダゾール[2Mercapto1Methyl Imidazole])が剥離性境界膜を形成することになっていることが判明した。

【0004】本願発明は、上述した点に鑑み案出したもので、ロールデータの抽出と不適正ロールの除外が行えて、製版工程の種類を入力すると、落版研磨から鏡面研磨まで全自動で精密な研磨が行えるとともに、セルの形成を食刻と彫刻のいずれにも適用でき、又、研磨が必要な初めて使用するロールと研磨が必要な再使用するロールのいずれにも適用できる、グラフィ製版装置に関する。

【0005】

【課題を解決するための手段】本願発明は、製版室を、走行型の産業ロボットハンドリングエリアと、ロール脱着回転装置を吊り上げて搬送し得るスタッカクレーンの搬送エリアに分け、産業ロボットのハンドリングエリアに、ロール搬入口に位置するロール計測装置と、ロール搬出口に位置するロール搬出装置と、感光膜塗布装置と、レーザ露光潜像形成装置と、彫刻機と、粗仕上げ研磨と中仕上げ研磨と鏡面研磨が行なえる複数の研磨ヘッドを有する単一の又は複数の研磨機と、ロールストック装置を備えるとともに、スタッカクレーンのロール搬送エリアに、脱クロム装置と、表面活性化装置と、ニッケルメッキ装置と、銅メッキ装置と、クロムメッキ装置と、現像装置と、腐食装置と、レジスト剥離装置と、ロール脱着回転装置をストックするストック装置を配設し、システム全体を制御するコントローラに、搬入—ロール計測—脱クロム処理—粗仕上げ砥石による補正研磨—粗仕上げ研磨による落版—粗仕上げ砥石による表面粗さ微少化研磨—表面活性化処理—ニッケルメッキ—銅メッキ—中仕上げ砥石による表面粗さ微少化研磨—精密仕上げ砥石による鏡面研磨—感光膜塗布—レーザ露光潜像形成—現像—腐食—レジスト剥離—クロムメッキ—搬出からなる製版工程(A)と、搬入—ロール計測—脱クロム処理—粗仕上げ砥石による補正研磨—粗仕上げ研磨による落版—粗仕上げ砥石による表面粗さ微少化研磨—表面活性化処理—ニッケルメッキ—銅メッキ—中仕上げ砥石による表面粗さ微少化研磨—精密仕上げ砥石による鏡面研磨—画像彫刻—クロムメッキ—搬出からなる製版工程(B)と、搬入—ロール計測—感光膜塗布—レーザ露光潜像形成—現像—腐食—レジスト剥離—クロムメッキ—搬出からなる製版工程(C)と、搬入—ロール計測—

画像彫刻ークロムメッキ搬出からなる製版工程

(D)、の四種類の製版工程のプログラムを格納しておいて、最初に、製版室へ搬入する被製版ロールをロール計測器に取り付けてロール計測を行なうように構成され、コントローラへ製版工程(A)、(B)、(C)、又は(D)の種類別を入力し、製版工程(A)と製版工程(B)のときは、被製版ロールの全長、外径、孔径、ロール端から一定ピッチ離れる毎の外径等のロールデータを抽出してコントローラにデータ入力するとともに不適正データのロールを除外し、製版工程(C)と製版工程(D)のときは、被製版ロールの全長、外径、孔径のロールデータを抽出してコントローラにデータ入力するように構成されていることを特徴とするグラビア製版装置を提供することにある。

【0006】

【発明の実施の形態】本願発明の実施の形態のグラビア製版装置を図面を参照して説明する。図1に示すように、製版室をH1とH2の二つに分けて、製版室H1を走行型の産業ロボット1のハンドリングエリアとし、製版室をH2をスタッカクレーン2の搬送エリアとする。

【0007】走行型の産業ロボット1は、軌道上を走行し360度の範囲で往復旋回可能かつ上下方向に揺動かつアーム軸の周りにひねり回転可能なロボットアーム1aを有し、該ロボットアーム1aに備えたロボットハンド1bが被製版ロールRの両端面を挟持するか又は両端の軸部を支持して他の装置との間で被製版ロールRの受渡しを行なうハンドリング機能を有している。

【0008】スタッカクレーン2は、ロール脱着回転装置3を吊り上げて搬送し得るように構成されている。ロール脱着回転装置3は、スリーブ形の被製版ロールRの両端面の軸孔を対向一對の円錐チャックコーンにより嵌合挟持しかつ円錐チャックコーンの外側を防水キャップで密封するか、又は軸付きの被製版ロールRの両端の軸部を対向一對のスリーブチャックに受け入れて端面を挟持しかつスリーブチャックの外側を防水キャップで密封することができて、メッキ装置本体等への装着時に被製版ロールRを回転し得えかつ必要に応じてメッキ電流を流せるように構成されている。

【0009】製版室H1の産業ロボット1と、製版室H2のスタッカクレーン2に吊り上げられて搬送されるロール脱着回転装置3とは、隔壁に設けた開口を通して被製版ロールRを直接授受できるように構成されている。

【0010】製版室H1の産業ロボット1のハンドリングエリアに、ロール搬入口に位置するロール計測装置4と、ロール搬出口に位置するロール搬出装置5と、感光膜塗布装置6と、レーザ露光潜像形成装置7と、ダイヤモンドの針で画像データに応じて深淺を付けて彫り込む電子彫刻機8(ヘリオクリシヨグラフ、又はバルカス)、#320の粗仕上げ研磨砥石9a、9bを対向一對に備えとともに#1000の中仕上げ研磨砥石9cと#6000の精

密研磨砥石9dを対向一對に備え、粗仕上げ研磨9a、9bによる落版研磨と補正研磨と表面粗さ微小化研磨を行うことができ、又、中仕上げ研磨9cによる表面粗さ微小化研磨を行うことができ、さらに鏡面研磨9dによる表面粗さ微小化研磨と鏡面研磨を行うことができる四ヘッド型の研磨機9と、ロールストック装置10を備えている。ロールストック装置10は、感光膜塗布装置6とレーザ露光潜像形成装置7の上に設けられる。なお、#320の粗仕上げ研磨砥石9a、9bを対向一對に備える二ヘッド型の研磨機と、#1000の中仕上げ研磨砥石9cと#6000の精密研磨砥石9dを対向一對に備える二ヘッド型の研磨機の二台を備えても良い。産業ロボット1は、被製版ロールRの端面を挟持でき、又、これらの装置5〜9は、スリーブ形の被製版ロールRの両端面の軸孔を対向一對の円錐チャックコーンにより嵌合挟持できるか、又は、軸付きの被製版ロールRの両端の軸部を対向一對のスリーブチャックに受け入れて端面を挟持できて、産業ロボット1は、これらの装置5〜9との間で被製版ロールRを授受するように構成されている。ロール計測装置4は、被製版ロールの全長、外径、孔径、ロールの一端から他端まで一定ピッチ毎に直径を計測する直径計測を行なう。研磨機9は、以下の研磨作業を行う。脱クロム処理の後に粗仕上げ研磨砥石9a、9bにより落版研磨―補正研磨―表面粗さ微小化研磨を行う。粗仕上げ研磨砥石9a、9bは、砥石の回転軸の延長線と被製版ロールの回転軸線の両方を平面方向より見たときの交差角が90度であって、砥石の端面の研磨時接触線が、砥石の端面の中心孔の中心を通る直径線乃至中心孔を外れない限度の直径線に平行する弦線の範囲内にあって研磨圧力を一定に保ち研磨を行う得るように構成されている。そして、直径計測値に基づいて直径の偏差を小さくする補正研磨を行い、次いで被製版ロールの一端から他端までの移動を繰り返して被製版ロールの刻設されているセルを無くす落版研磨を行い、次いで砥石と被製版ロールの回転方向が一致する側を、砥石の被製版ロールの面長方向に対する移動方向後方側にして研磨する表面粗さ微少化研磨を行う。又、銅メッキの後に#1000の中仕上げ研磨砥石9cにより表面粗さ微小化研磨を行う。中仕上げ研磨砥石9cも、砥石の回転軸の延長線と被製版ロールの回転軸線の両方を平面方向より見たときの交差角が90度であって、砥石の端面の研磨時接触線が、砥石の端面の中心孔の中心を通る直径線乃至中心孔を外れない限度の直径線に平行する弦線の範囲内にあって研磨圧力を一定に保ち研磨を行う得るように構成されている。そして、砥石と被製版ロールの回転方向が一致する側を、砥石の被製版ロールの面長方向に対する移動方向後方側にして研磨する表面粗さ微少化研磨を行う。続いて、#6000の精密研磨砥石9dにより表面粗さ微小化研磨と鏡面研磨を行う。精密研磨砥石9dは、砥石の回転軸の延長線と被製版ロールの回転軸線の両方を平面方向より見たと

きの交差角が90度でなく微小角度傾いていて、砥石の端面の研磨時接触線が、砥石の端面の中心孔の中心を通る直径線乃至中心孔を外れない限度の直径線に平行する弦線の範囲内にあって研磨圧力を一定に保って被製版ロールの周速と砥石の接触線上の一点における回転速度とを略一致させて該砥石を被製版ロールの面長方向に移動しつつ研磨する。製版室H1の産業ロボット1のハンドリングエリアでは、一の装置が稼働中の時は、その一の装置に処理される工程まで進んだ被製版ロールRは、ロールストック装置10にストックされる。

【0011】製版室H2のスタッカクレーン2のロール搬送エリアに、脱クロム装置11と、表面活性化装置12と、ニッケルメッキ装置13と、銅メッキ装置14と、クロムメッキ装置15と、現像装置16と、腐食装置17と、レジスト剥離装置18と、ロール脱着回転装置3をストックするストック装置19を一例に備えている。表面活性化装置12は、アルカリ液に浸漬して脱脂し次いで酸性液のシャワーにより酸洗いし次いで水シャワーにより水洗する。脱クロム装置11は、被製版ロールを塩酸に浸漬してクロムを溶解する。ニッケルメッキ装置13は、例えば、厚さ2〜3 μm となるようにニッケルメッキを付ける。被製版ロールをメッキ浴槽に位置させた後、ニッケルメッキ液をメッキ浴槽に入れて該メッキ液で被製版ロールを浸漬してから回転を与え15Vの電圧を加えてメッキする。なお、アルミニウム製のロール母材にニッケルメッキを付けるには、前処理として例えば、ジンケート処理を行なって密着性を向上するインターフェース薄膜を形成するが、リサイクルロールの落版研磨においてニッケルメッキが露出しないように研磨を行うものであり、インターフェース薄膜の形成工程はオフラインとして設備する。銅メッキ装置14は、例えば、厚さ100 μm となるようにニッケルメッキを付ける。被製版ロールRを両端チャックしてメッキ浴槽内に位置させた後、電気焼けが起こらない低電圧(例えば1V〜5V)をかけて回転する。そして、メッキ浴槽の銅メッキ液の液面をゆっくり上げていき、被製版ロールRに銅メッキ液の液面レベルを接触させて全周面に銅メッキを付ける。被製版ロールRに銅メッキ液が接触する瞬間にメッキ電流が流れるので、銅メッキの付着が瞬間に行なわれ、光沢剤や硬質化剤に含まれる硫黄系化合物が付着する反応速度が遅いので該硫黄系化合物がニッケルメッキと銅メッキの境界膜を形成することはない。又、低電圧なので銅メッキが電気焼けしない。その後、銅メッキ液の液面レベルを上昇していくとともに、電圧を漸次に上げていき、ロールが完全に浸漬した状態になるときにメッキ電圧が15Vになるようにして、銅メッキを行なう。この場合、硫黄系化合物は、銅メッキの中に組み込まれていくが、銅メッキに剥離性を与えることではない。クロムメッキ装置15は、例えば、厚さ8 μm となるようにクロムメッキを付ける。被製 製版室H2

のスタッカクレーン2のロール搬送エリアでは、一の装置が稼働中の時は、その一の装置に処理される工程まで進んだ被製版ロールRは、ロール脱着回転装置3にチャックされたままでストック装置19にストックされる。

【0012】システム全体を制御するコントローラ20に、四種類の製版工程(A)、(B)、(C)、(D)が格納されている。

【0013】四種類の製版工程(A)、(B)、

(C)、(D)について、図2を参照して説明する。製

10 版工程(A)は、搬入—ロール計測—脱クロム処理—粗仕上げ研磨による落版—粗仕上げ砥石による補正研磨—粗仕上げ砥石による表面粗さ微少化研磨—表面活性化処理—ニッケルメッキ—銅メッキ—中仕上げ砥石による表面粗さ微少化研磨—精密仕上げ砥石による鏡面研磨—感光膜塗布—レーザ露光潜像形成—現像—腐食—レジスト剥離—クロムメッキ—搬出となる

製版工程(B)は、搬入—ロール計測—脱クロム処理—粗仕上げ研磨による落版—粗仕上げ砥石による補正研磨—粗仕上げ砥石による表面粗さ微少化研磨—表面活性化処理—ニッケルメッキ—銅メッキ—中仕上げ砥石による表面粗さ微少化研磨—精密仕上げ砥石による鏡面研磨—画像彫刻—クロムメッキ—搬出となる。製版工程(C)は、搬入—ロール計測—感光膜塗布—レーザ露光潜像形成—現像—腐食—レジスト剥離—クロムメッキ—搬出となる。製版工程(D)は、搬入—ロール計測—画像彫刻—クロムメッキ—搬出となる。

【0014】製版工程(A)は、被製版ロールRが脱クロム処理し落版研磨して鏡面研磨までの処理工程が必要であるリサイクルロールであって、セルの形成を食刻による場合にコントローラ20へ入力指定する。製版工程(B)は、被製版ロールRが脱クロム処理し落版研磨して鏡面研磨までの処理工程が必要であるリサイクルロールであって、セルの形成を彫刻による場合にコントローラ20へ入力指定する。製版工程(C)は、被製版ロールRがリサイクルロールではなくロール製作後初めて使用するロールであり研磨が必要でなく直ぐにセルの形成工程から入れる被製版ロールであって、セルの形成を食刻による場合にコントローラ20へ入力指定する。製版工程(D)は、被製版ロールRがリサイクルロールではなくロール製作後初めて使用するロールであり研磨が必要でなく直ぐにセルの形成工程から入れる被製版ロールであって、セルの形成を彫刻による場合にコントローラ20へ入力指定する。

【0015】製版室へ搬入する被製版ロールは、ハンドリング装置21の載置板に載せて引き戸を開けて送り込みロール計測器4に人為的に取り付けてロール計測を行なうように構成され、上記のように、コントローラ20へ製版工程(A)、(B)、(C)、又は(D)の種類別を入力すると、製版工程(A)と製版工程(B)を入力するときは、被製版ロールの全長、外径、孔径、ロー

ル端から一定ピッチ離れる毎の外径等のロールデータを抽出してコントローラにデータ入力する。ロール端から一定ピッチ離れる毎の外径等のロールデータを抽出した結果、不適正データのロールであるときは、人為的に除外する。又、製版工程(C)と製版工程(D)を入力するときは、被製版ロールの全長、外径、孔径のロールデータを抽出してコントローラにデータ入力するように構成されている。製版工程(C)と製版工程(D)を入力するときは、被製版ロールRがリサイクルロールではなくロール製作後初めて使用するロールであり研磨が必要でなく直ぐにセルの形成工程から入れる被製版ロールであるので、不適正データのロールがないと言う前提になっている。

【0016】製版室へ被製版ロールRを搬入してロール計測器4に人為的に取り付ける場合、コントローラ20に製版工程の種別を入力する場合、不適正データの被製版ロールRをロール計測器4から取り除く場合、及び製版工程を全て完了して被製版ロールRをロール搬出装置5から取り除く場合以外は人為的な作業はない。

【0017】

【発明の効果】以上説明してきたように、本願発明のグラビア製版装置は、以下の効果を有する。

(1) 製版室に搬入する際にロールデータの抽出と不適正ロールの除外が行える。リサイクルロールであって、セルの形成を食刻による場合は製版工程(A)を、又は彫刻による場合は製版工程(B)をそれぞれコントローラ20へ入力すると、被製版ロールの全長、外径、孔径、ロール端から一定ピッチ離れる毎の外径等のロールデータを抽出してコントローラにデータ入力できて、ロール端から一定ピッチ離れる毎の外径についてロールデータを抽出した結果、不適正データのロールであれば人為的に除外でき、いずれの製版工程(A)、(B)を入力指定しても、落版研磨から鏡面研磨まで全自動で精密な研磨を行った後に、食刻又は彫刻によりセルの形成を行ってクロムメッキできる。リサイクルロールではなく、ロール製作後初めて使用するロールであり研磨が必要でなく直ぐにセルの形成工程から入れる被製版ロールであって、セルの形成を食刻による場合は製版工程(C)を、又は彫刻による場合は製版工程(D)をそれぞれコントローラ20へ入力すると、被製版ロールの全

長、外径、孔径をコントローラ20にデータ入力できて、いずれの製版工程(C)、(D)を入力指定しても、研磨を行なわないで食刻又は彫刻によりセルの形成を行ってクロムメッキできる。

(2) 本願発明のグラビア製版装置を設備すれば、夕方に20本ないし40本の被製版ロールを次々に計測して製版の方法とコンテンツをコントローラにデータ入力して製版室内にストックしておいて、夜間に無人で全自動製版を行うことができる。セルの形成を食刻により行う製版方法と、セルの形成を彫刻により行う製版方法のいずれでも自由に選択できるトータルライン装置を提供できる。

(3) 研磨工程が大幅に短縮できてしかも今までよりも円筒精度が高く、バフ研磨に依らない鏡面研磨を実現できる。本願発明のグラビア製版装置に依れば、例えば、#320と#1000と#6000の三種類の研磨砥石により、落版一補正研磨—表面粗さ微小化研磨—表面粗さ微小化中仕上げ研磨—鏡面研磨ができる。

(4) ニッケルメッキの上に付ける銅メッキの付着強度を強力に確保できる。

【図面の簡単な説明】

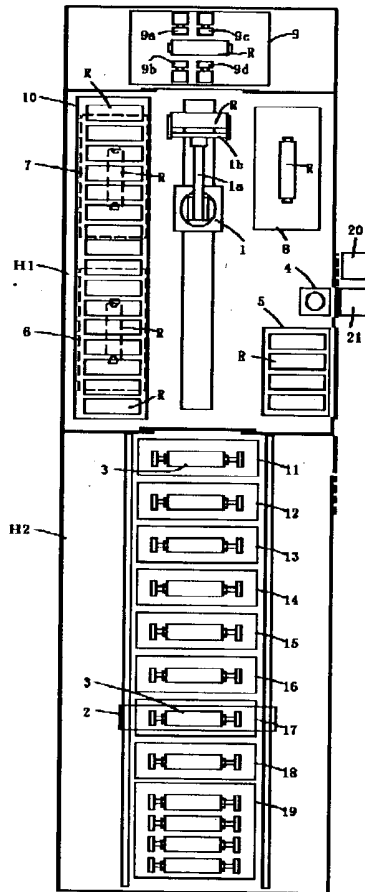
【図1】グラビア製版装置の概略平面図

【図2】グラビア製版方法の工程図

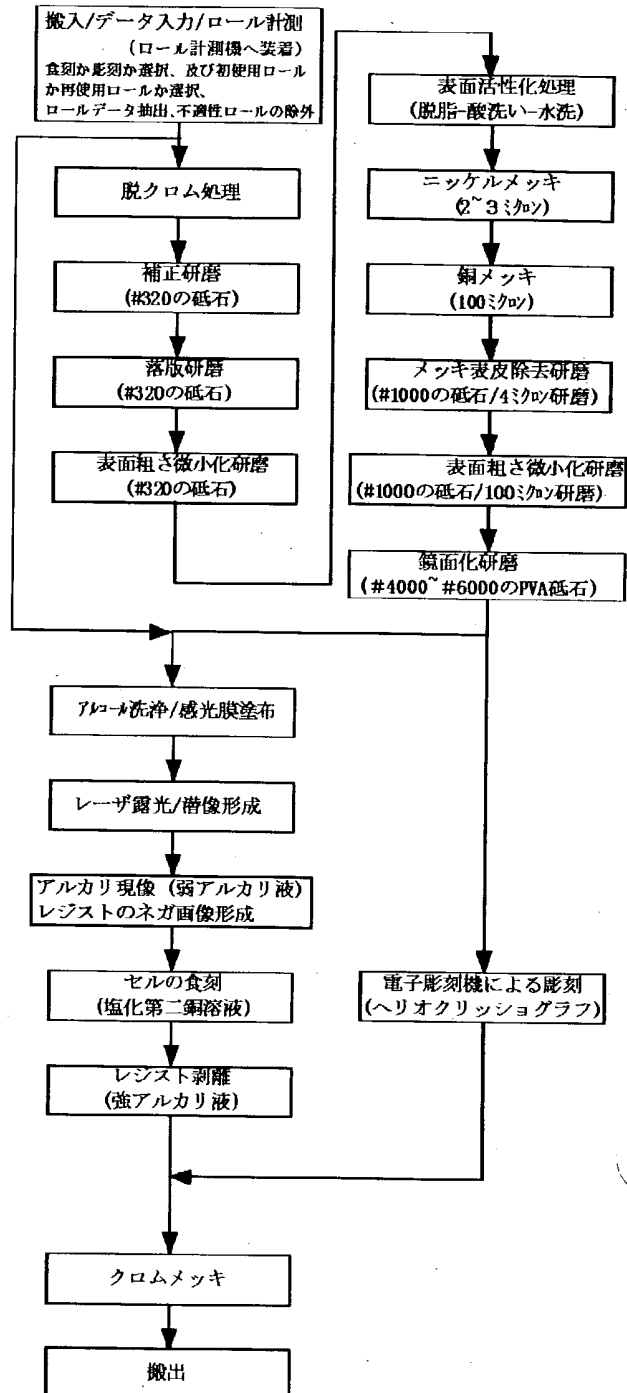
【符号の説明】

H1・・・製版室、H2・・・製版室、1・・・産業ロボット、1a・・・ロボットアーム、1b・・・ロボットハンド、2・・・スタッククレーン、R・・・被製版ロール、3・・・ロール脱着回転装置、4・・・ロール計測装置、5・・・ロール搬出装置、6・・・感光膜塗布装置、7・・・レーザ露光潜像形成装置、8・・・彫刻機、9・・・研磨機、9a、9b・・・粗仕上げ研磨砥石、9c・・・中仕上げ研磨砥石、9d・・・精密研磨砥石、10・・・ロールストック装置、11・・・脱クロム装置、12・・・表面活性化装置、13・・・ニッケルメッキ装置、14・・・銅メッキ装置、15・・・クロムメッキ装置、16・・・現像装置、17・・・腐食装置、18・・・レジスト剥離装置、19・・・ストック装置、20・・・システム全体を制御するコントローラ、21・・・ハンドリング装置、

【図1】



【図2】



【手続補正書】

【提出日】平成11年12月28日(1999.12.28)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項1

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項1】 製版室を、走行型の産業ロボットのハンドリングエリアと、ロール脱着回転装置を吊り上げて搬送し得るスタッカクレーンの搬送エリアに分け、産業ロボットのハンドリングエリアに、ロール搬入口に位置するロール計測装置と、感光膜塗布装置と、レーザ露光潜像形成装置と、彫刻機と、粗仕上げ研磨と中仕上げ研磨と鏡面研磨が行なえる複数の研磨ヘッドを有する単一の又は複数の研磨機と、ロールストック装置を備えたとともに、

スタッカクレーンのロール搬送エリアに、脱クロム装置と、表面活性化装置と、ニッケルメッキ装置と、銅メッキ装置と、クロムメッキ装置と、現像装置と、腐食装置と、レジスト剥離装置と、ロール脱着回転装置をストックするストック装置を配設し、システム全体を制御するコントローラに、

搬入—ロール計測—脱クロム処理—粗仕上げ砥石による補正研磨—粗仕上げ研磨による落版—粗仕上げ砥石による表面粗さ微少化研磨—表面活性化処理—ニッケルメッキ—銅メッキ—中仕上げ砥石による表面粗さ微少化研磨—精密仕上げ砥石による鏡面研磨—感光膜塗布—レーザ露光潜像形成—現像—腐食—レジスト剥離—クロムメッキ—搬出からなる製版工程(A)と、

搬入—ロール計測—脱クロム処理—粗仕上げ砥石による補正研磨—粗仕上げ研磨による落版—粗仕上げ砥石による表面粗さ微少化研磨—表面活性化処理—ニッケルメッキ—銅メッキ—中仕上げ砥石による表面粗さ微少化研磨—精密仕上げ砥石による鏡面研磨—画像彫刻—クロムメッキ—搬出からなる製版工程(B)と、

搬入—ロール計測—感光膜塗布—レーザ露光潜像形成—現像—腐食—レジスト剥離—クロムメッキ—搬出からなる製版工程(C)と、

搬入—ロール計測—画像彫刻—クロムメッキ—搬出からなる製版工程(D)、の四種類の製版工程のプログラムを格納しておいて、

最初に、製版室へ搬入する被製版ロールをロール計測器に取り付けてロール計測を行なうように構成され、コントローラへ製版工程(A)、(B)、(C)、又は(D)の種類別を入力し、製版工程(A)と製版工程(B)のときは、被製版ロールの全長、外径、孔径、ロール端から一定ピッチ離れる毎の外径等のロールデータを抽出してコントローラにデータ入力するとともに不適正データのロールを除外し、製版工程(C)と製版工程

(D)のときは、被製版ロールの全長、外径、孔径のロールデータを抽出してコントローラにデータ入力するように構成されていることを特徴とするグラビア製版装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正内容】

【0001】

【発明の属する技術分野】本願発明は、ロールデータの抽出と不適正ロールの除外が行えて、落版研磨から鏡面研磨まで全自動で精密な研磨が行えたとともに、セルの形成を食刻による場合と彫刻による場合のいずれにも適用でき、又、ロール製作後初めて使用するロールであって研磨が必要でなく直ぐにセルの形成工程から入れる被製版ロールと、脱クロム処理し落版研磨して鏡面研磨までの処理工程が必要であるリサイクルロールのいずれにも全自動製版が適用できる、グラビア製版装置に関する。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0003

【補正方法】変更

【補正内容】

【0003】

【発明が解決しようとする課題】製版を行っている印刷会社及び製版会社の多くは、夕方に20本ないし40本の被製版ロールを次々に計測して製版の方法とコンテンツをコントローラにデータ入力して製版室内にストックしておいて、夜間に無人で全自動製版を行うことができるトータルライン装置の提供を望んでいる。ここでの問題点は以下の通りである。

(1)セルの形成を食刻により行う製版方法と、セルの形成を彫刻により行う製版方法は一長一短があるので、いずれでも自由に選択できるトータルライン装置の提供を望んでいる。特に、本願出願人のトータルライン装置である特開平10-193551号、特開平10-193552号をベースにして、既に設備してある電子彫刻機を加えたトータルライン装置の提供を望んでいる。セルの形成を食刻により行う場合には、スクリーン線の交点を切ることができるフリーフローセルが実現できること、及び文字輪郭部をインキが流れない連続する溝に形成できることから、ベタ画像と文字だけの版については、セルの形成を彫刻により行う製版方法よりもセルの形成を食刻により行う製版方法の方が優れている。又、ハイライト部分のグラデーションの表現は、セルの形成を食刻により行う場合にはセルの面積でグラデーションを表現し、又、セルの形成を彫刻により行う場合には菱

形錐のセルでグラデーションを表現する相違があり、ハイライト部分のグラデーションの表現の精度は、油性インキを使用する場合にはセルの形成を彫刻により行う方が優れている。上記のようなトータルライン装置が提供されると、版のコンテンツによって、セルの形成を食刻により行う場合と、セルの形成を彫刻により行う場合とに分けて対応することができる。

(2) ロール製作後初めて使用するロールであって鏡面研磨が完了して研磨が全く必要でなく直ぐにセルの形成工程から入れる被製版ロールと、リサイクルロールであり脱クロム処理から処理工程を開始し落版研磨して鏡面研磨までの処理工程が必要である被製版ロールのいずれにも全自動製版が適用できるようにして欲しいとの要望がある。そして、その場合にも、セルの形成を食刻と彫刻のいずれにも適用できるようにして欲しいとの要望がある。

(3) 研磨工程が大幅に短縮できてしかも今までよりも円筒精度が高く、バフ研磨に依らない鏡面研磨を実現して欲しいとの要望がある。従来の脱クロム処理の後の研磨は、例えば、#320の研磨砥石による補正研磨—#320の研磨砥石による落版—#500の研磨砥石による円筒研磨—#800の研磨砥石による円筒研磨が行われていた。又は、従来の銅メッキの後の研磨は、例えば、#800、#1000、#1200、#1500、#1800、#2000、#2500、#3000の各研磨砥石による円筒研磨が行われ、最後にバフによる鏡面研磨が行われていた。

(4) 近年の銅メッキ処理においては、光沢剤や硬質化剤に含まれる硫黄系化合物がニッケルメッキと銅メッキの境界膜を形成して銅メッキの付着強度を弱小化しているので、ニッケルメッキの上に付ける銅メッキの付着強度を強力に確保しなければならない問題点がある。従来の被製版ロールの製作は、鉄製のロール母材に例えば、#320の研磨砥石で円筒研磨しさらに脱脂処理を行ってから厚さ2~3 μm となるようにニッケルメッキを付けるか、又は、アルミニウム製のロール母材に例えば、#320の研磨砥石で円筒研磨してから厚さ2~3 μm となるようにニッケルメッキを付けていた。続いて、例えば厚さ100 μm となるように銅メッキを付けていた。従来の銅メッキ方法は、ニッケルメッキを付けた被製版ロールを回転可能に両端チャックしてメッキ浴槽に位置させた後、銅メッキ液をメッキ浴槽に入れて約1分かって被製版ロールを浸漬し、そして回転を与えてから約15Vの電圧がかかるようにメッキ電流を流して銅メッキしていた。本願発明者は、時間短縮のために、対向する二つの#320の研磨砥石で被製版ロールを挟んで研磨圧力を従来よりも大きく加えて研磨する方法で、落版研磨を開始したところ、銅メッキがあたかもバラードメッキであるかのようにニッケルメッキ面より剥がれ落ちてしまった。原因を究明したところ、ニッケルメッキと銅メッキとの間に剥離性境界膜が形成していることが分かった。

詳述すると、近年、加工性を向上するために、銅メッキ液の中に光沢剤や硬質化剤を入れてメッキするようになり、上記のように、被製版ロールを銅メッキ液に浸漬して約1分が経過してから回転しメッキ電流を流すと、ニッケルメッキ面に対して銅メッキが行なわれる前に、ニッケルメッキ面に対して光沢剤や硬質化剤に含まれる硫黄系化合物（例えば、ビス、エス、プロピル、サルフォネイト、ナトリウム〔Bis.S.Propyl.Sulfonate.Na〕やニメルカプト、一メチル、イミダゾール〔2Mercapto1Methyl Imidazole〕）が剥離性境界膜を形成することになることが判明した。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正内容】

【0005】

【課題を解決するための手段】本願発明は、製版室を、走行型の産業ロボットの手ドリングエリアと、ロール脱着回転装置を吊り上げて搬送し得るスタッカクレーンの搬送エリアに分け、産業ロボットの手ドリングエリアに、ロール搬入口に位置するロール計測装置と、感光膜塗布装置と、レーザ露光潜像形成装置と、彫刻機と、粗仕上げ研磨と中仕上げ研磨と鏡面研磨が行なえる複数の研磨ヘッドを有する単一の又は複数の研磨機と、ロールストック装置を備えるとともに、スタッカクレーンのロール搬送エリアに、脱クロム装置と、表面活性化装置と、ニッケルメッキ装置と、銅メッキ装置と、クロムメッキ装置と、現像装置と、腐食装置と、レジスト剥離装置と、ロール脱着回転装置をストックするストック装置を配設し、システム全体を制御するコントローラに、搬入—ロール計測—脱クロム処理—粗仕上げ砥石による補正研磨—粗仕上げ研磨による落版—粗仕上げ砥石による表面粗さ微少化研磨—表面活性化処理—ニッケルメッキ—銅メッキ—中仕上げ砥石による表面粗さ微少化研磨—精密仕上げ砥石による鏡面研磨—感光膜塗布—レーザ露光潜像形成—現像—腐食—レジスト剥離—クロムメッキ—搬出からなる製版工程(A)と、搬入—ロール計測—脱クロム処理—粗仕上げ砥石による補正研磨—粗仕上げ研磨による落版—粗仕上げ砥石による表面粗さ微少化研磨—表面活性化処理—ニッケルメッキ—銅メッキ—中仕上げ砥石による表面粗さ微少化研磨—精密仕上げ砥石による鏡面研磨—画像彫刻—クロムメッキ—搬出からなる製版工程(B)と、搬入—ロール計測—感光膜塗布—レーザ露光潜像形成—現像—腐食—レジスト剥離—クロムメッキ—搬出からなる製版工程(C)と、搬入—ロール計測—画像彫刻—クロムメッキ—搬出からなる製版工程(D)、の四種類の製版工程のプログラムを格納しておいて、最初に、製版室へ搬入する被製版ロールをロール計測器に取り付けてロール計測を行なうように構成さ

れ、コントローラへ製版工程(A)、(B)、(C)、又は(D)の種類別を入力し、製版工程(A)と製版工程(B)のときは、被製版ロールの全長、外径、孔径、ロール端から一定ピッチ離れる毎の外径等のロールデータを抽出してコントローラにデータ入力するとともに不適正データのロールを除外し、製版工程(C)と製版工程(D)のときは、被製版ロールの全長、外径、孔径のロールデータを抽出してコントローラにデータ入力するように構成されていることを特徴とするグラビア製版装置を提供することにある。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正内容】

【0013】四種類の製版工程(A)、(B)、(C)、(D)について、図2を参照して説明する。製版工程(A)は、搬入-ロール計測-脱クロム処理-粗仕上げ砥石による補正研磨-粗仕上げ研磨による落版-粗仕上げ砥石による表面粗さ微小化研磨-表面活性化処理-ニッケルメッキ-銅メッキ-中仕上げ砥石による表面粗さ微小化研磨-精密仕上げ砥石による鏡面研磨-感光膜塗布-レーザ露光潜像形成-現像-腐食-レジスト剥離-クロムメッキ-搬出となる。製版工程(B)は、搬入-ロール計測-脱クロム処理-粗仕上げ砥石による補正研磨-粗仕上げ研磨による落版-粗仕上げ砥石による表面粗さ微小化研磨-表面活性化処理-ニッケルメッキ-銅メッキ-中仕上げ砥石による表面粗さ微小化研磨-精密仕上げ砥石による鏡面研磨-画像彫刻-クロムメッキ-搬出となる。製版工程(C)は、搬入-ロール計測-感光膜塗布-レーザ露光潜像形成-現像-腐食-レジスト剥離-クロムメッキ-搬出となる。製版工程(D)は、搬入-ロール計測-画像彫刻-クロムメッキ-搬出となる。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正内容】

【0017】

【発明の効果】以上説明してきたように、本願発明のグラビア製版装置は、以下の効果を有する。

(1) 製版室に搬入する際にロールデータの抽出と不適

正ロールの除外が行える。リサイクルロールであって、セルの形成を食刻による場合は製版工程(A)を、又は彫刻による場合は製版工程(B)をそれぞれコントローラ20へ入力すると、被製版ロールの全長、外径、孔径、ロール端から一定ピッチ離れる毎の外径等のロールデータを抽出してコントローラにデータ入力できて、ロール端から一定ピッチ離れる毎の外径についてロールデータを抽出した結果、不適正データのロールであれば人為的に除外でき、いずれの製版工程(A)、(B)を入力指定しても、落版研磨から鏡面研磨まで全自動で精密な研磨を行った後に、食刻又は彫刻によりセルの形成を行ってクロムメッキできる。リサイクルロールではなくて、ロール製作後初めて使用するロールであり研磨が必要でなく直ぐにセルの形成工程から入れる被製版ロールであって、セルの形成を食刻による場合は製版工程(C)を、又は彫刻による場合は製版工程(D)をそれぞれコントローラ20へ入力すると、被製版ロールの全長、外径、孔径をコントローラ20にデータ入力できて、いずれの製版工程(C)、(D)を入力指定しても、研磨を行なわないで食刻又は彫刻によりセルの形成を行ってクロムメッキできる。

(2) 本願発明のグラビア製版装置を設備すれば、夕方に20本ないし40本の被製版ロールを次々に計測して製版の方法とコンテンツをコントローラにデータ入力して製版室内にストックしておいて、夜間に無人で全自動製版を行うことができる。セルの形成を食刻により行う製版方法と、セルの形成を彫刻により行う製版方法のいずれでも自由に選択できるトータルライン装置を提供できる。

(3) 研磨工程が大幅に短縮できてしかも今までよりも円筒精度が高く、バフ研磨に依らない鏡面研磨を実現できる。本願発明のグラビア製版装置に依れば、例えば、#320と#1000と#6000の三種類の研磨砥石により、補正研磨-落版-表面粗さ微小化研磨-表面粗さ微小化中仕上げ研磨-鏡面研磨ができる。

(4) ニッケルメッキの上に付ける銅メッキの付着強度を強力に確保できる。

【手続補正7】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図2

【補正方法】変更

【補正内容】

【図2】

